

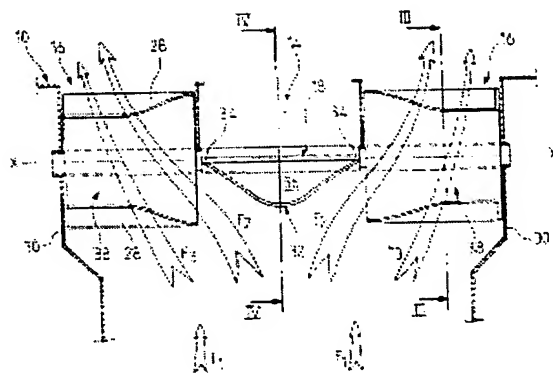
Air distribution device for vehicle climate control

Patent number: FR2771343
Publication date: 1999-05-28
Inventor: AUVITY MICHEL; EL MAYAS JIHAD; PIERRES PHILIPPE
Applicant: VALEO CLIMATISATION (FR)
Classification:
- international: B60H1/00; B60H1/34
- european: B60H1/00Y3A1
Application number: FR19970014941 19971127
Priority number(s): FR19970014941 19971127

Report a data error here

Abstract of FR2771343

The device consists of an inlet box (10), fed by a flow of air (F1) and fitted with central (14) and two lateral (16) outlets, controlled, respectively, by central (18) and two lateral (20) butterfly flap valves. The valves rotate around the axis (XX), between a primary position, in which the central outlet is closed and the side outlets open and a secondary reversed position. At least one of the valves is fitted with a deflector wall (32, 38), to direct the flow of air towards the open valves.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

03-B-218-A W0

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

(11) N° de publication :

(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 771 343

(21) N° d'enregistrement national :

97 14941

(51) Int Cl⁶ : B 60 H 1/00, B 60 H 1/34

(12)

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 27.11.97.

(30) Priorité :

(43) Date de mise à la disposition du public de la
demande : 28.05.99 Bulletin 99/21.

(56) Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule*

(60) Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

(71) Demandeur(s) : VALEO CLIMATISATION Société ano-
nyme — FR.

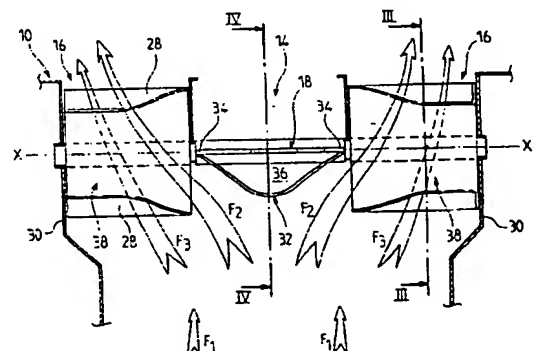
(72) Inventeur(s) : AUVITY MICHEL, EL MAYAS JIHAD et
PIERRES PHILIPPE.

(73) Titulaire(s) :

(74) Mandataire(s) : CABINET NETTER.

(54) DISPOSITIF DE DISTRIBUTION D'AIR POUR UN APPAREIL DE CHAUFFAGE ET/OU CLIMATISATION DE
VEHICULE AUTOMOBILE.

(57) Un dispositif de distribution d'air pour un appareil de
chauffage et/ ou climatisation de véhicule automobile com-
prend une boîtier d'admission d'air (10) propre à être ali-
menté par un flux d'air (F1) et muni d'une sortie centrale (14)
et de deux sorties latérales (16) contrôlées respectivement
par un volet central et deux volets latéraux (20), ces volets
étant du type papillon et solidaires en rotation d'un axe com-
mun (XX) et déplaçables entre deux positions extrêmes.
L'un au moins des volets (18; 20) est muni d'une paroi dé-
flectrice (32; 38) propre à favoriser l'écoulement du flux d'air
vers l'une au moins des sorties (16; 14) contrôlée par un
autre volet (20; 18).



FR 2 771 343 - A1



1

Dispositif de distribution d'air pour un appareil de chauffage et/ou climatisation de véhicule automobile

5 L'invention concerne un dispositif de distribution d'air pour un appareil de chauffage et/ou climatisation de véhicule automobile.

10 Elle concerne plus particulièrement un dispositif du type comprenant un boîtier d'admission d'air propre à être alimenté par un flux d'air et muni d'une sortie centrale et de deux sorties latérales propres à être contrôlées respectivement par un volet central et par deux volets latéraux, et dans lequel les volets sont des volets du type papillon, 15 solidaires en rotation d'un axe commun et déplaçables entre une première position extrême en laquelle la sortie centrale est fermée et les deux sorties latérales sont ouvertes, et une deuxième position extrême en laquelle la sortie centrale est ouverte et les deux sorties latérales sont fermées.

20 Un dispositif de ce type à trois volets pivotants coaxiaux est utilisé par exemple pour contrôler une sortie centrale, encore appelée "sortie d'aération", et deux sorties latérales, encore appelées "sorties de dégivrage".

25 Dans un exemple de réalisation, la sortie centrale est propre à alimenter au moins une bouche d'aération prévue sur la planche de bord du véhicule, tandis que les deux sorties latérales sont propres à alimenter des bouches de dégivrage/- 30 désembuage prévues notamment à la base du pare-brise du véhicule.

Dans cet exemple particulier, le boîtier loge habituellement un autre volet propre à contrôler une autre sortie menant à 35 au moins une bouche située dans la partie inférieure de l'habitacle.

Lorsque l'on passe de la première à la deuxième position extrême, le flux d'air qui initialement était divisé en deux branches s'échappant par les deux sorties latérales doit se regrouper en une seule branche passant par la sortie centrale.

Inversement, lorsque l'on passe de la deuxième à la première position extrême, le flux d'air qui initialement s'échappait par la sortie centrale doit être subdivisé en deux branches passant respectivement par les deux sorties latérales.

Il en résulte que l'écoulement de l'air subit à chaque fois des perturbations importantes qui tendent à s'opposer à un changement de position des volets.

Ceci a pour inconvénient la nécessité d'exercer un effort important sur les volets pour passer d'une position extrême à l'autre. Lorsque les volets sont entraînés par un moteur électrique, il est nécessaire de recourir à un moteur de puissance électrique élevée.

En outre, il en résulte pour inconvénient un niveau acoustique élevé qui nuit au bon confort des passagers du véhicule.

L'invention a notamment pour but de surmonter les inconvénients précités.

Elle propose à cet effet un dispositif de distribution d'air du type défini en introduction, dans lequel l'un au moins des volets est muni d'une paroi déflectrice propre à favoriser l'écoulement du flux d'air vers l'une au moins des sorties contrôlée par un autre volet.

Cette paroi déflectrice permet un meilleur écoulement du flux d'air en facilitant son évacuation par l'une au moins des sorties qui est contrôlée par un autre volet.

De préférence, le volet central est muni d'une paroi déflectrice propre à favoriser l'écoulement du flux d'air vers l'une au moins des sorties latérales, tandis que l'un au

moins des volets latéraux est muni d'une paroi déflectrice propre à favoriser l'écoulement du flux d'air vers la sortie centrale.

5 Dans une forme de réalisation préférée de l'invention, le volet central est muni d'une paroi déflectrice propre à favoriser l'écoulement du flux d'air vers les sorties latérales lorsque les volets occupent la première position extrême, tandis que les volets latéraux sont munis respectivement de deux parois déflectrices propres à favoriser
10 l'écoulement du flux d'air vers la sortie centrale lorsque les volets occupent la deuxième position extrême.

Ces parois déflectrices permettent alors un meilleur écoulement du flux d'air en facilitant sa division en deux branches
15 dans la première position extrême précitée et son regroupement en une seule branche dans la deuxième position extrême précitée.

Il en résulte que le pivotement des volets de l'une à l'autre
20 des positions extrêmes précitées nécessite un faible effort et par conséquent un moteur électrique de plus faible puissance que dans l'art antérieur.

En outre, ceci se traduit par un gain sur le niveau acoustique, améliorant de ce fait le confort des passagers du
25 véhicule.

Selon une caractéristique de l'invention, la paroi déflectrice du volet central est rattachée à deux bords transversaux du volet central pour définir un canal de circulation
30 d'air suivant une direction orthogonale à l'axe de rotation des volets.

Il en résulte que, dans la deuxième position extrême précitée, le volet central permet de canaliser l'air sur les côtés
35 du boîtier, tandis que le canal de circulation d'air du volet permet de canaliser l'air dans la partie centrale du boîtier.

Cette paroi déflectrice est avantageusement définie par des génératrices parallèles entre elles et orthogonales à l'axe de rotation des volets.

- 5 La paroi déflectrice du volet central a avantageusement un profil en forme de cloche.

- 10 Selon une autre caractéristique de l'invention, la paroi déflectrice de chaque volet latéral est rattachée à un bord transversal interne et à un bord transversal externe du volet latéral pour définir un canal de circulation d'air suivant une direction orthogonale à l'axe de rotation des volets.

- 15 Ainsi, dans la première position extrême précitée, chaque volet latéral contribue à canaliser l'air venant de la partie centrale du boîtier, tandis que le canal de circulation d'air contribue à canaliser l'air venant d'une partie latérale du boîtier.

- 20 La paroi déflectrice de chaque volet latéral est avantageusement rattachée directement au bord transversal interne et indirectement au bord transversal externe par l'intermédiaire d'une paroi de liaison s'étendant perpendiculairement à l'axe de rotation des volets.

- 25 Dans une forme de réalisation préférée de l'invention, la paroi déflectrice de chaque volet central comporte une partie intérieure rattachée au bord transversal interne en formant un angle aigu avec le volet et une partie extérieure s'étendant
30 dant parallèlement au volet et rattachée perpendiculairement à la paroi de liaison.

- Selon une autre caractéristique de l'invention, le volet central et les volets latéraux comprennent chacun deux ailes
35 coplanaires.'

Dans cette forme de réalisation préférée, les volets latéraux sont coplanaires, tandis que le volet central s'étend dans un

plan sensiblement perpendiculaire au plan des deux volets latéraux.

Il en résulte que le passage de l'une à l'autre des deux positions extrêmes s'effectue par une rotation des volets suivant un angle voisin de 90°.

De façon préférentielle, la sortie centrale et les deux sorties latérales s'inscrivent dans une ouverture de forme générale rectangulaire ayant deux grands côtés parallèles à l'axe de rotation des volets.

Dans une application préférentielle de l'invention, la sortie centrale est une sortie aération, tandis que les deux sorties latérales sont des sorties de dégivrage/désenneigement.

Dans la description qui suit, faite seulement à titre d'exemple, on se réfère aux dessins annexés, sur lesquels :

- 20 - la figure 1 est une vue partielle de face d'un dispositif selon l'invention représenté dans une première position extrême en laquelle la sortie centrale est fermée et les deux sorties latérales sont ouvertes ;
- 25 - la figure 2 est une vue en coupe selon la ligne II-II de la figure 1 ;
- la figure 3 est une vue en coupe selon la ligne III-III de la figure 2 ;
- 30 - la figure 4 est une vue en coupe selon la ligne IV-IV de la figure 2 ; et
- 35 - la figure 5 est une vue en coupe analogue à celle de la figure 2 pour une autre position extrême des volets, en laquelle la sortie centrale est ouverte, tandis que les sorties latérales sont fermées.

Le dispositif représenté aux figures 1 et 2 comprend un boîtier d'admission d'air 10 propre à être alimenté par un flux d'air F1, habituellement un flux d'air traité (par exemple réchauffé ou refroidi) provenant d'un pulseur. Le boîtier 10 comprend (figure 1) une ouverture 12 de forme générale rectangulaire, dans laquelle s'inscrivent une sortie centrale 14 et deux sorties latérales 16 situées respectivement de part et d'autre de la sortie centrale 14. La sortie centrale 14 et les sorties latérales 16 ont une forme sensiblement carrée et ont chacune sensiblement la même section. Dans l'exemple, la sortie centrale 14 est une sortie d'aération propre à être reliée à au moins une bouche d'aération prévue sur la planche de bord du véhicule, tandis que les deux sorties latérales 16 sont des sorties de dégivrage/désembuage propres à être reliées à des bouches de dégivrage/désembuage du pare-brise du véhicule.

La sortie centrale 14 et les sorties latérales 16 sont contrôlées respectivement par un volet central 18 et deux volets latéraux 20 solidaires en rotation d'un arbre commun 22 s'étendant suivant un axe XX qui est parallèle aux deux grands côtés 24 de l'ouverture rectangulaire 12.

Le volet central 18 est un volet papillon comprenant deux ailes 26 coplanaires s'étendant de part et d'autre de l'arbre 22 (figure 4).

Chacun des volets latéraux 20 est un volet papillon comprenant deux ailes 28 coplanaires s'étendant de part et d'autre de l'arbre 22 (figure 3).

Les ailes 28 des deux volets latéraux 20 sont coplanaires, tandis que les deux ailes 26 du volet central 18 font un angle d'environ 90° par rapport aux ailes 28 précitées.

Autrement dit, la position du volet central est indexée par rapport à celle des volets latéraux et forme un angle d'environ 90° par rapport à ces derniers.

Les volets peuvent occuper une première position extrême (figures 1 et 2) en laquelle la sortie centrale 14 est fermée par le volet 18, tandis que les sorties latérales 16 sont ouvertes par les volets 20, et une deuxième position extrême
5 (figure 5) en laquelle la sortie centrale 14 est ouverte, tandis que les sorties latérales 16 sont fermées par les volets 20.

Le passage de la première position extrême à la deuxième
10 position extrême, et inversement, s'effectue par une rotation de 90° de l'arbre 22, sous le contrôle d'une commande mécanique ou électrique. L'arbre 22 s'étend entre deux parois latérales 30 du boîtier (figure 2).

15 Le volet central 18 est muni d'une paroi déflectrice 32 (figures 2 et 4) qui présente une section cylindrique à profil en forme de cloche (figure 2) définie par des génératrices G (figure 4) parallèles entre elles et orthogonales à l'axe de rotation XX. La paroi déflectrice 32 est rattachée
20 à deux bords transversaux 34 du volet central (figure 2), ce qui permet de définir un canal de circulation 36 entre les ailes 26 et la paroi 32 (figures 2 et 4).

Comme on peut le voir sur la figure 5, la paroi déflectrice
25 32 présente une largeur plus faible dans sa partie centrale que dans ses parties d'extrémités rattachées aux bords transversaux 34.

Chacun des volets latéraux 20 est muni d'une paroi déflec-
30 trice 38 (figures 2 et 3) ayant une forme cylindrique définie par des génératrices G' (figure 3) parallèles entre elles et orthogonales à l'axe de rotation des volets.

Chacune des parois déflectrices 38 comprend une partie
35 intérieure 40 rattachée à un bord transversal interne 42 du volet 20 en formant un angle aigu A (figure 5) avec le volet, c'est-à-dire avec le plan des ailes 28. La paroi déflectrice 38 comprend en outre une partie extérieure 44 s'étendant parallèlement au volet. Cette partie extérieure 44 est

rattachée à la partie intérieure 40 par un bord arrondi 46 (figure 5), et elle est en outre rattachée perpendiculairement à une paroi de liaison 48 qui s'étend perpendiculairement à l'axe de rotation des volets. Cette paroi est rattachée à un bord externe 49 du volet.

La paroi déflectrice 38 présente une largeur maximale au niveau de son rattachement avec le bord transversal 42. Sa largeur diminue ensuite progressivement jusqu'au niveau du bord arrondi 46. Ensuite, la largeur de la paroi déflectrice 48 est sensiblement constante dans la région de sa partie extérieure 44.

La paroi déflectrice 38 délimite conjointement avec le volet latéral 20 un canal de circulation d'air 50 qui s'étend suivant une direction orthogonale à l'axe de rotation des volets.

Ainsi, la paroi déflectrice 32 du volet central 18 joue à la fois le rôle de déflecteur par sa face externe et celui de canalisation par sa face interne, en conjonction avec les ailes 26 du volet central.

De même, chacune des parois déflectrices 38 des volets latéraux joue à la fois le rôle de déflecteur par sa face externe et celui de canal de circulation par sa face interne, en conjonction avec les ailes 28 du volet latéral correspondant.

Dans la position des figures 1 à 4, le volet central 18 ferme la sortie centrale 14, tandis que les volets latéraux 20 ouvrent les sorties latérales 16.

Le flux d'air F1 est dévié par la paroi déflectrice 32 en deux branches passant respectivement par les sorties latérales. Chacune de ces branches est elle-même subdivisée entre un flux F2 passant le long du volet, du côté opposé à la paroi déflectrice 38 et un flux F3 passant par le canal de circulation 50 (figures 2 et 3).

Dans la position de la figure 5, la sortie centrale 14 est ouverte, tandis que les deux sorties latérales 16 sont fermées. Les parois déflectrices 38 des volets latéraux contribuent à dévier le flux d'air F1 vers la partie centrale du boîtier pour procurer un flux F4 passant entre le volet central et une paroi du boîtier et un flux F5 passant par le canal de circulation 36 du volet central.

Il en résulte que le passage d'une position extrême à l'autre s'effectue avec un minimum de turbulence du flux d'air, ce qui diminue l'effort nécessaire au déplacement des volets et le niveau acoustique.

Bien entendu, l'invention n'est pas limitée à la forme de réalisation décrite précédemment à titre d'exemple et s'étend à d'autres variantes.

Revendications

1. Dispositif de distribution d'air pour un appareil de chauffage et/ou climatisation de véhicule automobile, du type
5 comprenant un boîtier d'admission d'air (10) propre à être alimenté par un flux d'air (F1) et muni d'une sortie centrale (14) et de deux sorties latérales (16) propres à être contrôlées respectivement par un volet central (18) et par deux volets latéraux (20), et dans lequel les volets sont des
10 volets du type papillon, solidaires en rotation d'un axe commun (XX) et déplaçables entre une première position extrême en laquelle la sortie centrale est fermée et les deux sorties latérales sont ouvertes et une deuxième position extrême en laquelle la sortie centrale est ouverte et les
15 deux sorties latérales sont fermées,

caractérisé en ce que l'un au moins des volets (18 ; 20) est muni d'une paroi déflectrice (32 ; 38) propre à favoriser l'écoulement du flux d'air vers l'une au moins des sorties
20 (16 ; 14) contrôlée par un autre volet (20 ; 18).

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le volet central (18) est muni d'une paroi déflectrice (32) propre à favoriser l'écoulement du flux d'air vers l'une
25 au moins des sorties latérales (16), et en ce que l'un au moins des volets latéraux (20) est muni d'une paroi déflectrice (38) propre à favoriser l'écoulement du flux d'air vers la sortie centrale (14).

30 3. Dispositif selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que le volet central (18) est muni d'une paroi déflectrice (32) propre à favoriser l'écoulement du flux d'air vers les sorties latérales (16) lorsque les volets occupent la première position extrême, et en ce que les
35 volets latéraux (20) sont munis respectivement de deux parois déflectrices (38) propres à favoriser l'écoulement du flux d'air vers la sortie centrale (14) lorsque les volets occupent la deuxième position extrême.

4. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que la paroi déflectrice (32) du volet central (18) est rattachée à deux bords transversaux (34) du volet pour définir un canal de circulation d'air (36) suivant
5 une direction orthogonale à l'axe de rotation (XX) des volets.

5. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que la paroi déflectrice (32) du volet
10 central est définie par des génératrices (G) parallèles entre elles et orthogonales à l'axe de rotation (XX) des volets.

6. Dispositif selon l'une des revendications 4 et 5, caractérisé en ce que la paroi déflectrice (32) du volet
15 central a un profil en forme de cloche.

7. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que la paroi déflectrice (38) de chaque volet latéral (20) est rattachée à un bord transversal
20 interne (42) et à un bord transversal externe (49) du volet pour définir un canal de circulation d'air (50) suivant une direction orthogonale à l'axe de rotation des volets.

8. Dispositif selon la revendication 7, caractérisé en ce
25 que la paroi déflectrice (38) de chaque volet latéral (20) est rattachée directement au bord transversal interne (42) et indirectement au bord transversal externe (49) par l'intermédiaire d'une paroi de liaison (48) s'étendant perpendiculairement à l'axe de rotation des volets.

30 9. Dispositif selon l'une des revendications 7 et 8, caractérisé en ce que la paroi déflectrice (38) de chaque volet central comporte une partie intérieure (40) rattachée au bord transversal interne (42) en formant un angle aigu
35 avec le volet et une partie extérieure (44) s'étendant parallèlement au volet et rattachée perpendiculairement à la paroi de liaison (48).

10. Dispositif selon l'une des revendications 7 à 9, caractérisé en ce que la paroi déflectrice (38) de chaque volet latéral est définie par des génératrices (G') parallèles entre elles et orthogonales à l'axe de rotation (XX) des volets.

11. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 10, caractérisé en ce que le volet central (18) et les volets latéraux (20) comprennent chacun deux ailes coplanaires (26; 28).

12. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 11, caractérisé en ce que les volets latéraux (20) sont coplanaires, tandis que le volet central (18) s'étend dans un plan sensiblement perpendiculaire au plan des deux volets latéraux.

13. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 12, caractérisé en ce que la sortie centrale (14) et les deux sorties latérales (16) s'inscrivent dans une ouverture (12) de forme générale rectangulaire ayant deux grands côtés (24) parallèles à l'axe de rotation (XX) des volets.

14. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 13, caractérisé en ce que la sortie centrale (14) est une sortie d'aération, tandis que les deux sorties latérales (16) sont des sorties de dégivrage/désembuage.

**INSTITUT NATIONAL
de la
PROPRIETE INDUSTRIELLE**

RAPPORT DE RECHERCHE PRELIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

2771343

N° d'enregistrement
national

FA 550081
FR 9714941

[illegible]

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER: _____**

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.